



**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E
IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)
SOLUCIÓN DE ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA
CISCO**

Holman Rodríguez Rodríguez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Facultad de Ingeniería de Sistemas
Bogotá, Colombia
2018

Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA

Holman Rodríguez Rodríguez

SOLUCIÓN DE ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

Trabajo Final de habilidades Prácticas diplomado de profundización cisco CCNA como
requisito parcial para optar al título de:

Ingeniería de Sistemas

Director (a):

INGENIERO, EFRAIN ALEJANDRO PEREZ

Línea:

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN) (OPCION 203092A_474)

Grupo

203092_4

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Facultad de Ingeniería de Sistemas

Bogotá, Colombia

2018

Agradecimientos.

A mi padre Joaquín Rodríguez, por todo el apoyo en la consecución de esta meta tan importante en mi desarrollo personal por brindarme con su amor de padre toda la ayuda y toda su entereza de motivarme a seguir adelante, a mi Mami Gladys Rodríguez, la cual siempre estuvo ahí en los momentos difíciles y en especial a ella dedico con gran alegría el poder haberle cumplido una promesa que más que nadie ella desde el cielo sabe todo el esfuerzo y dedicación que puse para lograr cumplirle el grado que tanto esperaba, pero con la tristeza de no tenerla a nuestro lado para poder celebrarlo, a mi esposa y mi hija por su apoyo incondicional, su comprensión y sobre todo su amor por acompañarme en las cosas que me he propuesto siempre han estado a mi lado, a mi hermana y sobrinos por toda la ayuda que en estos últimos meses recibí de su parte, siendo un gran bastón en todas mis grandes jornadas de trabajo. A Todos Mil bendiciones, los amo con el corazón.

Contenido

1. ESCENARIO No. 1	10
1.1. Descripción de actividades.	13
1.1.1. SW1 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.	13
1.1.2. La información de dirección IP R1, R2 y R3 debe cumplir con la tabla 1.	14
1.1.3. Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31 deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.	17
1.1.4. R1 debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública. Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se llama INSIDE-DEVS.	19
1.1.5. R1 debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en el dominio RIPv2.	20
1.1.6. R2 es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.	21
1.1.7. El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).	23
1.1.8. La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack). Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6.	24
1.1.9. La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).	26
1.1.10. R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.	27
1.1.11. Verifique la conectividad. Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí y a la dirección IP del ISP. Los terminales bajo el R3 deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.	30
2. ESCENARIO No. 2	31
2.1 Dispositivos requeridos.	32
2.2 Desarrollo Escenario 2.	32
2.2.1.1 Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.	32
2.2.1.2 Configuración básica de dispositivos.	32
2.2.1.3 CONFIGURACION SEGURIDAD ROUTER R1 A R3	34
2.2.1.4 Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios.	35
2.2.1.5 CONFIGURACION DE SEGURIDAD A SWITCH, VLANS 802.1Q	35
2.2.1.6 OSPFv2 Router 1 al 3.	37
2.2.1.7 VERIFICAR INFORMACIÓN DE OSPF	39
3. CONFIGURAR VLANS, PUERTOS TRONCALES, PUERTOS DE ACCESO, ENCAPSULAMIENTO, INTER-VLAN ROUTING Y SEGURIDAD EN LOS SWITCHES ACORDE A LA TOPOLOGÍA DE RED ESTABLECIDA.	41
4. EN EL SWITCH 3 DESHABILITAR DNS LOOKUP	47
5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.	47
6. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.	49

7. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.	50
8. Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet	51
9. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.	53
10. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.....	53
11. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.....	54
12. Conclusiones	57

Introducción

Por medio del presente trabajo, se pretende evidenciar por medio de escenario prácticos la implementación de todos los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación en el diplomado de profundización, son amplios los conocimientos, las enseñanzas pero sobre todo el aprendizaje adquirido redundando en buenos resultados profesionales en mi haber, el seleccionar esta opción de grado, afianza sustancialmente mis conocimientos en un campo que a nivel laboral es pertinente solidificar la experiencia en el campo, al tener materiales tan puntuales sólidos y suficientes, como estudiantes podemos garantizarnos un aprendizaje autónomo, colaborativo, y sobre todo orientado a la práctica del conocimiento, me deja muchas enseñanzas pero sobre todo me garantiza que el conocimiento en esta rama tecnológica, tiene aún mucho más que ampliarse, todo en pro y beneficio de lograr solidificar un mayor conocimiento que redunde en mi caso personal en mejores procesos de formación hacia mis estudiantes.

1. ESCENARIO No. 1

SITUACIÓN

En esta actividad, demostrará y reforzará su capacidad para implementar NAT, servidor de DHCP, RIPv2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces. Todas las pruebas de alcance deben realizarse a través de ping únicamente.

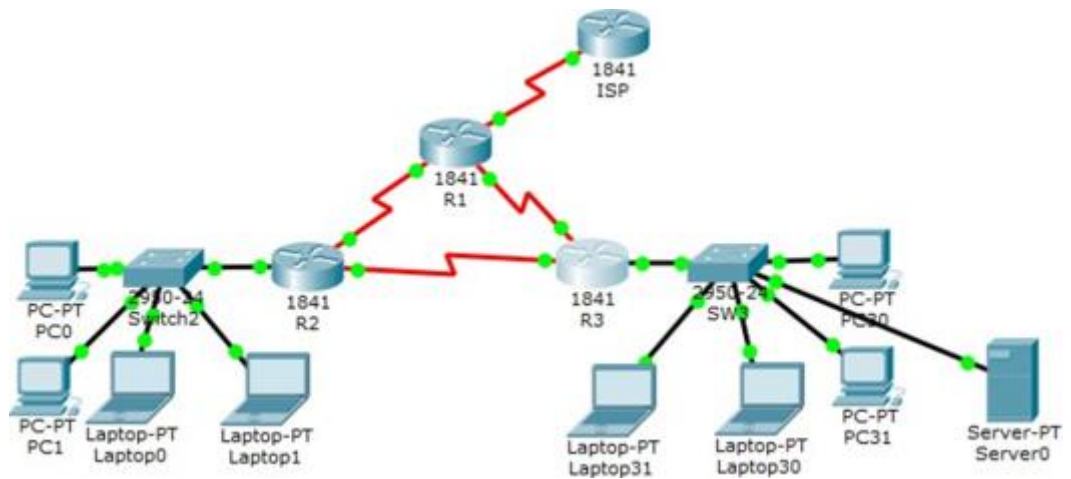


Figura 1-1: Topología escenario 2.

Tabla de direccionamiento

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
ISP	S0/0/0	200.123.211.1	255.255.255.0	N/D
R1	Se0/0/0	200.123.211.2	255.255.255.0	N/D
	Se0/1/0	10.0.0.1	255.255.255.252	N/D
	Se0/1/1	10.0.0.5	255.255.255.252	N/D
R2	Fa0/0,100	192.168.20.1	255.255.255.0	N/D
	Fa0/0,200	192.168.21.1	255.255.255.0	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.2	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.9	255.255.255.252	N/D
R3	Fa0/0	192.168.30.1	255.255.255.0	N/D
		2001::db8:130::9C0:80F:301	/64	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.6	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.10	255.255.255.252	N/D
SW2	VLAN 100	N/D	N/D	N/D
	VLAN 200	N/D	N/D	N/D
SW3	VLAN1	N/D	N/D	N/D

PC20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

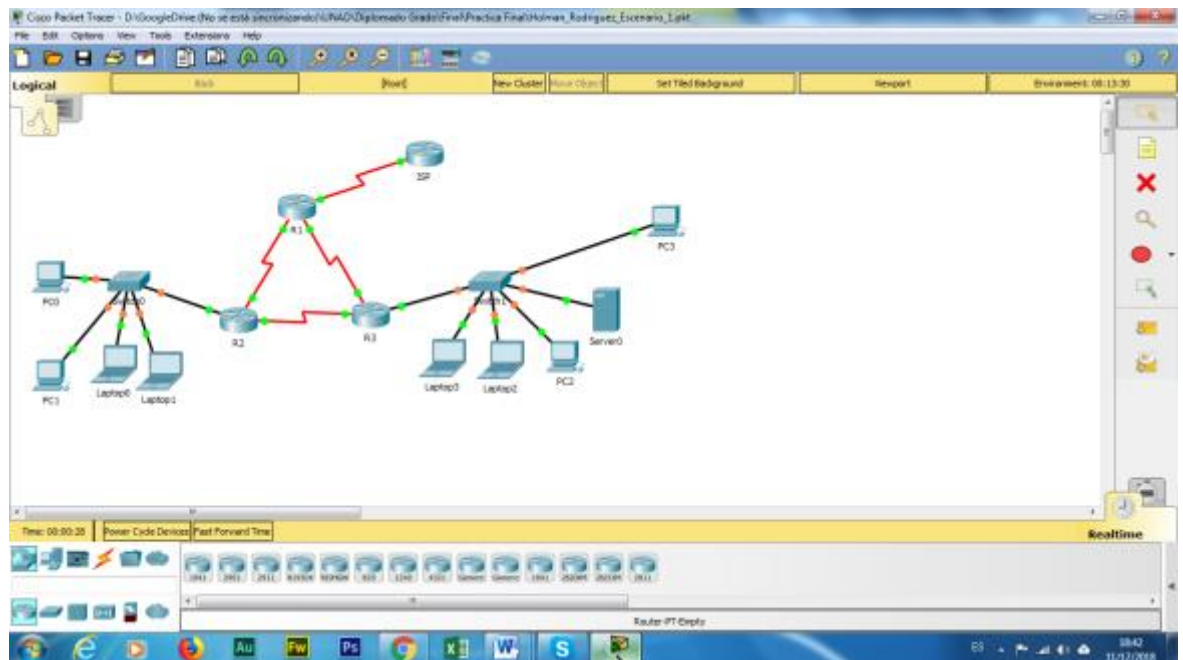
Tabla de asignación de VLAN y de puertos

Dispositivo	VLAN	Nombre	Interfaz
SW2	100	LAPTOPS	Fa0/2-3
SW2	200	DESTOPS	Fa0/4-5
SW3	1	-	Todas las interfaces

Tabla de enlaces troncales

Dispositivo local	Interfaz local	Dispositivo remoto
SW2	Fa0/2-3	100

IMPLEMENTACION TOPOGRAFIA



Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018

1.1. Descripción de actividades.

1.1.1. SW1 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.

```
Switch(config)#vlan100
Switch(config-vlan)#name VLAN0100
Switch(config-vlan)# vlan100
Switch(config-vlan)#name VLAN0200
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#int range f0/2-3
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)# switchport access vlan 100
Switch(config-if-range)# int range f0/4-5
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)# switchport access vlan 200
Switch(config-if-range)# int f0/1
Switch(config-if)# switchport mode trunk
Switch(config-if)# int range fa0/6-24
Switch(config-if-range)#no shutdown
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#
```

RESULTADO

```
Switch#show vlan
```

```
VLAN Name Status Ports
```

```
-----
1 default active Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9
Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13
Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17
Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21
Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1
Gig0/2
100 VLAN0100 active Fa0/2, Fa0/3
200 VLAN0200 active Fa0/4, Fa0/5
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
```

```
VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2
```

```
-----
```

1	enet	100001	1500	----	0 0
100	enet	100100	1500	----	0 0
200	enet	100200	1500	----	0 0
1002	fddi	101002	1500	----	0 0

1.1.2. La información de dirección IP R1, R2 y R3 debe cumplir con la tabla 1.

CONFIGURACION R2 (Router)

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

```
Router>ENABLE
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int f0/0.100
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 100
Router(config)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
Router(config)#int f0/0.200
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
Router(config)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
Router(config)#int f0/0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
```

RESULTADO

```
interface FastEthernet0/0.100
encapsulation dot1Q 100
ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
!
interface FastEthernet0/0.200
encapsulation dot1Q 200
ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
```

```
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
!
interface Serial0/0/1
ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
!
interface Serial0/1/0
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/1/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
version 2
network 10.0.0.0
network 192.168.20.0
network 192.168.21.0
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
```

CONFIGURACION R1 (Router)

```
Router>ENABLE
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# int s/0/0/0
Router(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config)# int s/0/1/0
Router(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
Router(config)# int s/0/1/1
Router(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
```

Router(config-if)#no shutdown

RESULTADO

```
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
ip nat outside
!
interface Serial0/0/1
ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
clock rate 2000000
!
interface Serial0/1/0
ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
ip nat inside
clock rate 2000000
```

CONFIGURACION R3 (Router)

```
Router>ENABLE
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# ipv6 unicast-routing
Router(config)# int f0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Router(config-if)#ip address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
Router(config-if)#ipv6 dhcp server Vlan1
Router(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
Router(config-if)#no shutdown
Router(config)# int s/0/0/0
Router(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
Router(config)# int s/0/0/1
Router(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
```

RESULTADO

```
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
```



```
duplex auto
speed auto
ipv6 address 2001:DB8:130:9C0:80F:301:0:1/64
ipv6 nd other-config-flag
ipv6 dhcp server cisco
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
clock rate 2000000
!
interface Serial0/0/1
ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
clock rate 2000000
!
interface Serial0/1/0
no ip address
clock rate 2000000
!
interface Serial0/1/1
no ip address
clock rate 2000000
```

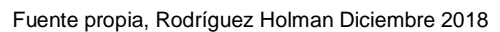
1.1.3. Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31 deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.

CONFIGURACION R2 (Router) - DHCP

```
Router(config)#ip dhcp pool Vlan1
Router(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
Router(dhcp-config)# ip dhcp pool Vlan2
Router(dhcp-config)#network 192.168.21.1 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1
```



```
Router(config)#ip dhcp pool Vlan1
Router(dhcp-config)#network 192.168.30.1 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
Router(dhcp-config)# ipv6 dhcp pool Vlan1
Router(config-dhcpv6)# dns-server 2001:db8:130::
Router(config-dhcpv6)#exit
Router(config)#
```



1.1.4. R1 debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública. Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se llama INSIDE-DEVS.

Router#CONFIGURE TERMINAL

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.21.128 netmask 255.255.255.0

Router(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255

Router(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.0.0.255

Router(config)#ip nat inside source list 1 int s0/0/0

Router(config)#ip nat inside source list 1 int s0/0/0 overload

Router(config)#int 0/1/0

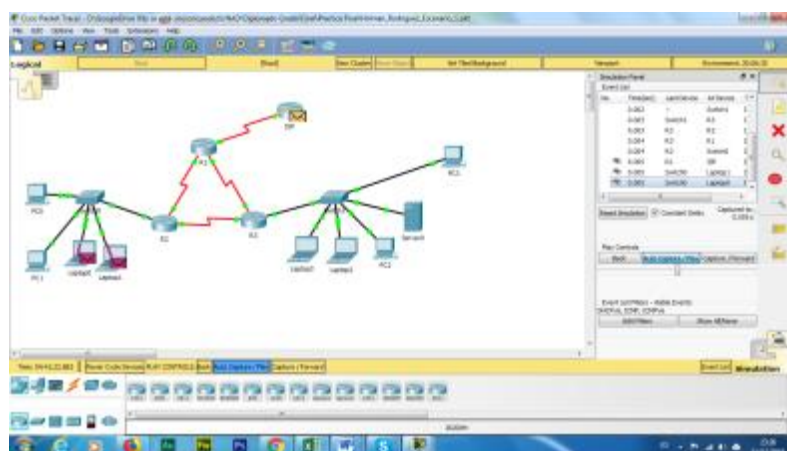
Router(config-if)#ip nat inside

Router(config-if)#int 0/1/1

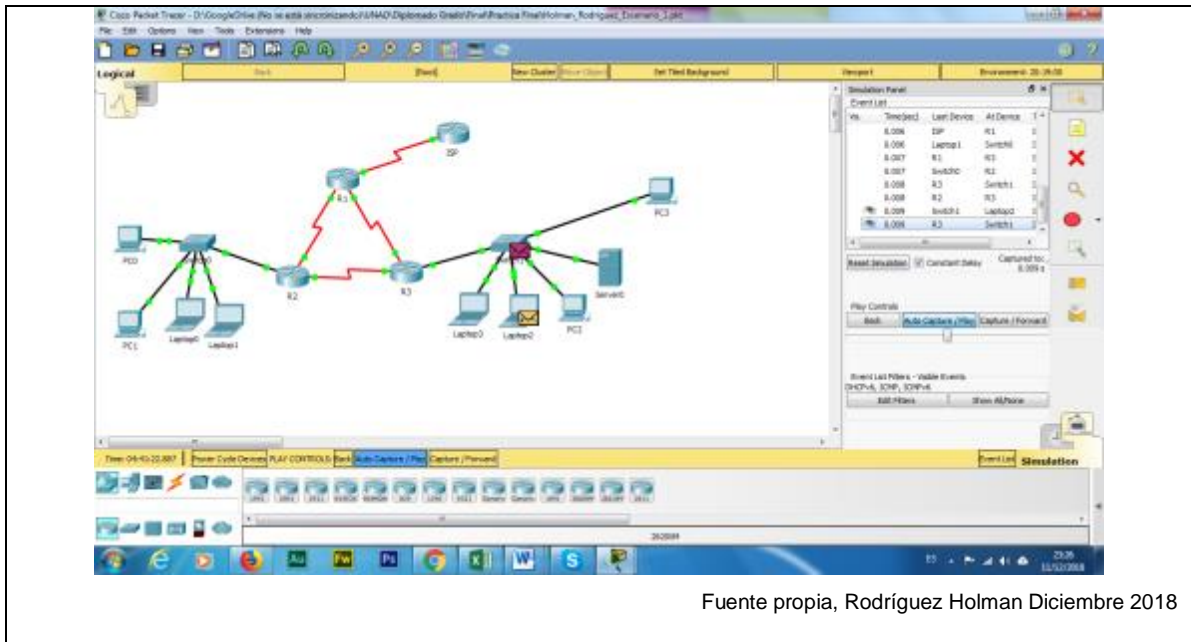
Router(config-if)#ip nat inside

Router(config-if)#int 0/0/0

Router(config-if)#ip nat outside



Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018



1.1.5. R1 debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en el dominio RIPv2.

```

Router>ENABLE
Router#SHOW RUNNING-CONFIG
Building configuration...

Current configuration : 1260 bytes
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
hostname Router
no ip cef
no ipv6 cef
spanning-tree mode pvst
interface FastEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0

```

```
ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
ip nat outside
!
interface Serial0/0/1
ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
clock rate 2000000
!
interface Serial0/1/0
ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
ip nat inside
clock rate 2000000
!
interface Serial0/1/1
ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
ip nat inside
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
version 2
network 10.0.0.0
default-information originate
no auto-summary
ip nat pool 1 200.168.10.1 200.168.10.1 netmask 255.255.255.0
ip nat inside source list INSIDE-DEVS pool 1 overload
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/0/0
ip flow-export version 9
ip access-list standard INSIDE-DEVS
permit 192.168.20.0 0.0.0.255
permit 192.168.21.0 0.0.0.255
permit 192.168.30.0 0.0.0.255
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
login
end
```

1.1.6.R2 es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.

RESULTADOS GENERADOS CONFIGURACION PUNTO

Building configuration...

Current configuration : 1330 bytes

```
!  
version 12.4  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname Router  
!  
ip dhcp excluded-address 192.168.20.1  
ip dhcp excluded-address 192.168.21.1  
!  
ip dhcp pool vlan100  
  network 192.168.20.0 255.255.255.0  
  default-router 192.168.20.1  
ip dhcp pool vlan200  
  network 192.168.21.0 255.255.255.0  
  default-router 192.168.21.1  
!  
no ip cef  
no ipv6 cef  
!  
spanning-tree mode pvst  
!  
interface FastEthernet0/0  
  no ip address  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface FastEthernet0/0.100  
  encapsulation dot1Q 100  
  ip address 192.168.20.1 255.255.255.0  
!  
interface FastEthernet0/0.200  
  encapsulation dot1Q 200  
  ip address 192.168.21.1 255.255.255.0  
!  
interface FastEthernet0/1  
  no ip address  
  duplex auto  
  speed auto  
  shutdown  
!  
interface Serial0/0/0  
  ip address 10.0.0.2 255.255.255.252  
!  
interface Serial0/0/1  
  ip address 10.0.0.9 255.255.255.252  
!  
interface Serial0/1/0  
  no ip address
```

```
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/1/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
version 2
network 10.0.0.0
network 192.168.20.0
network 192.168.21.0
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
login
!
end
```

1.1.7. El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).

```
C:\>ping 192.168.20.2
```

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

```
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=11ms TTL=127
```

```
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
```

```
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
```

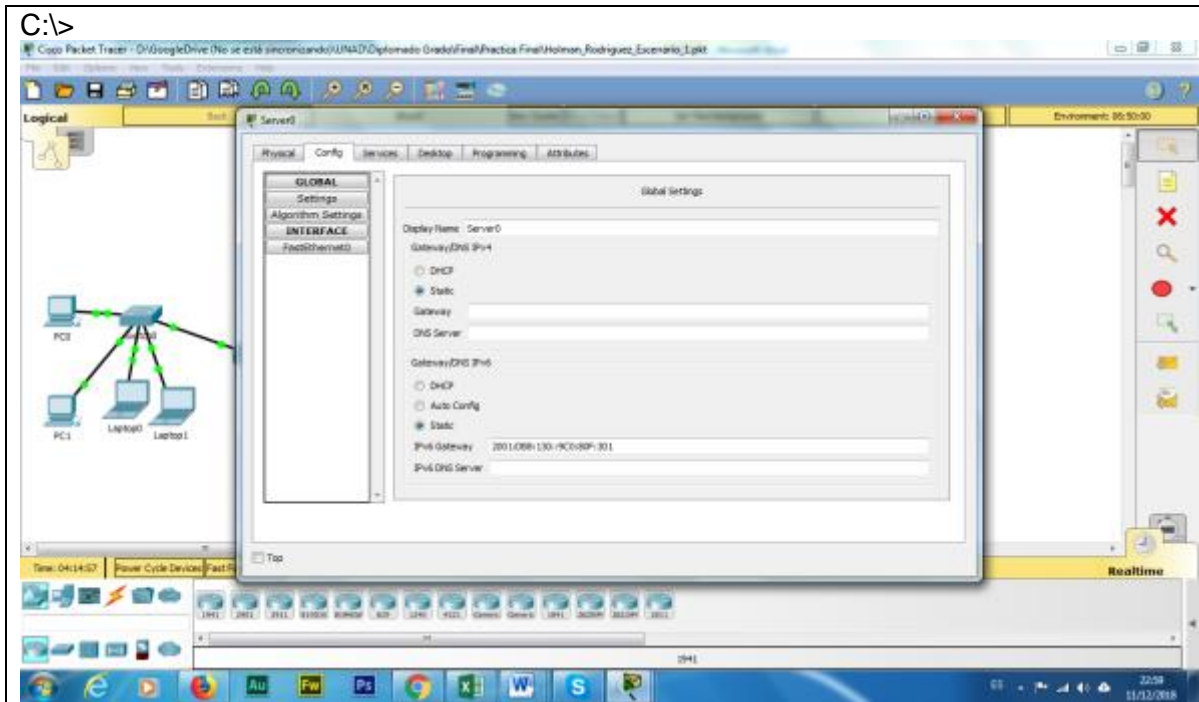
```
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
```

Ping statistics for 192.168.20.2:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 2ms



1.1.8. La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack). Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6.

LAPTOP30 (2)

```
C:\>PING 192.168.30.4
```

Pinging 192.168.30.4 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.4: bytes=32 time=3ms TTL=128

Reply from 192.168.30.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

Reply from 192.168.30.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

Reply from 192.168.30.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

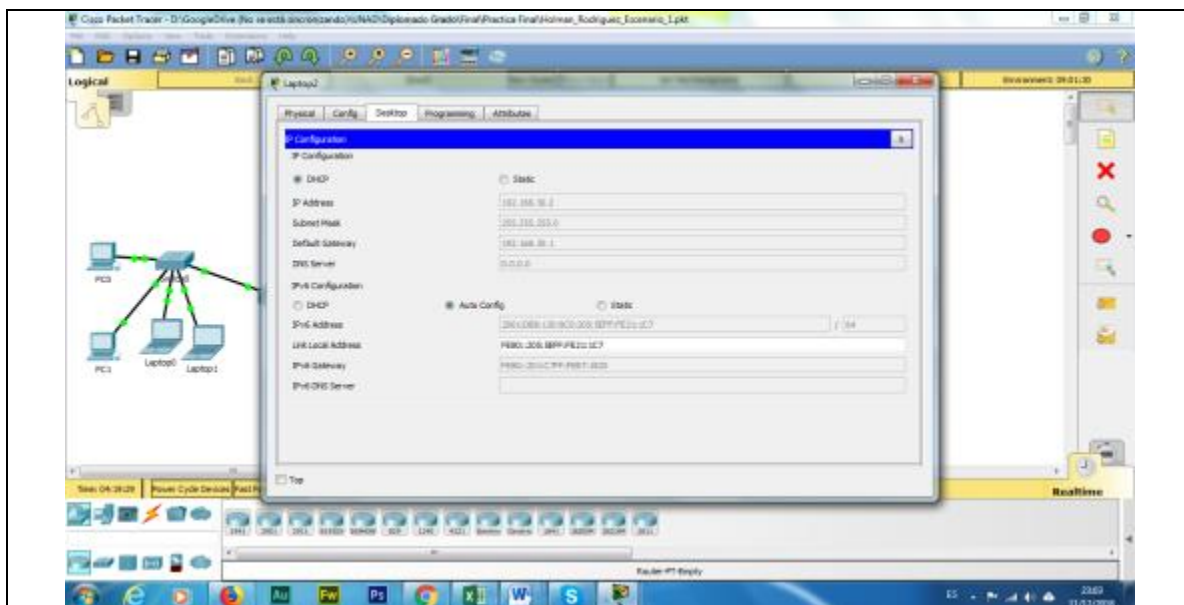
Ping statistics for 192.168.30.4:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 0ms

```
C:\>
```

Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018

LAPTOP 31 (3)

Packet Tracer PC Command Line 1.0

C:\>PING 192.168.30.2

Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=6ms TTL=128

Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=13ms TTL=128

Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=13ms TTL=128

Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time=7ms TTL=128

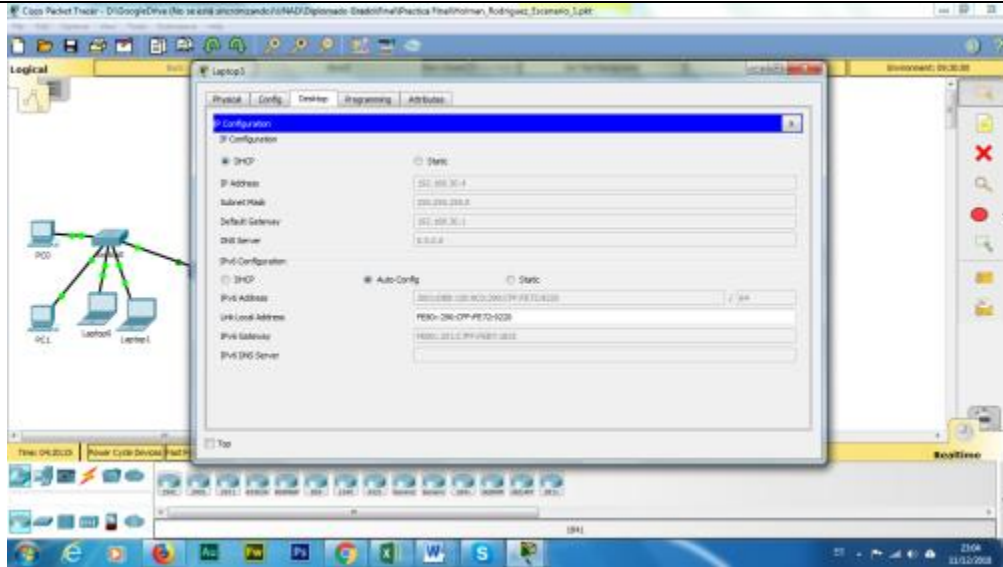
Ping statistics for 192.168.30.2:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 6ms, Maximum = 13ms, Average = 9ms

C:\>



Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018

1.1.9. La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).

```
Router>ENABLE
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# ipv6 unicast-routing
Router(config)# int f0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Router(config-if)#ip address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
Router(config-if)#ipv6 dhcp server Vlan1
Router(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
Router(config-if)#no shutdown
Router(config)# int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
Router(config)# int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
```

RESULTADO

```
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
```

```
duplex auto
speed auto
ipv6 address 2001:DB8:130:9C0:80F:301:0:1/64
ipv6 nd other-config-flag
ipv6 dhcp server cisco
```

1.1.10. R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.

CONFIGURACION R2 (Router)

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#network 192.168.30.0
Router(config-router)# network 192.168.20.0
Router(config-router)# network 192.168.21.0
Router(config-router)# network 10.0.0.0
Router(config-router)# network 10.0.0.8
```

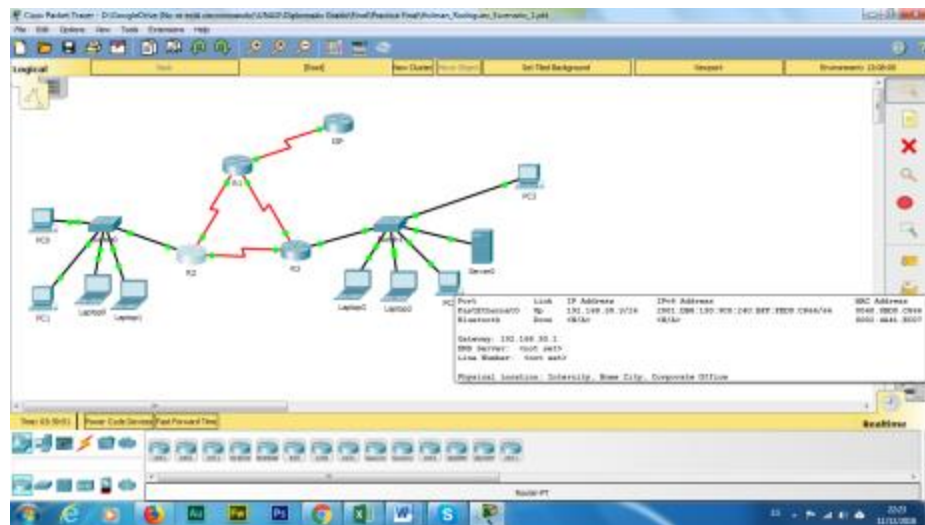
CONFIGURACION R1 (Router)

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
Router(config)#router rip
Router(config-router)# network 10.0.0.4
Router(config-router)# network 10.0.0.0
Router(config-router)# default- information originate
```

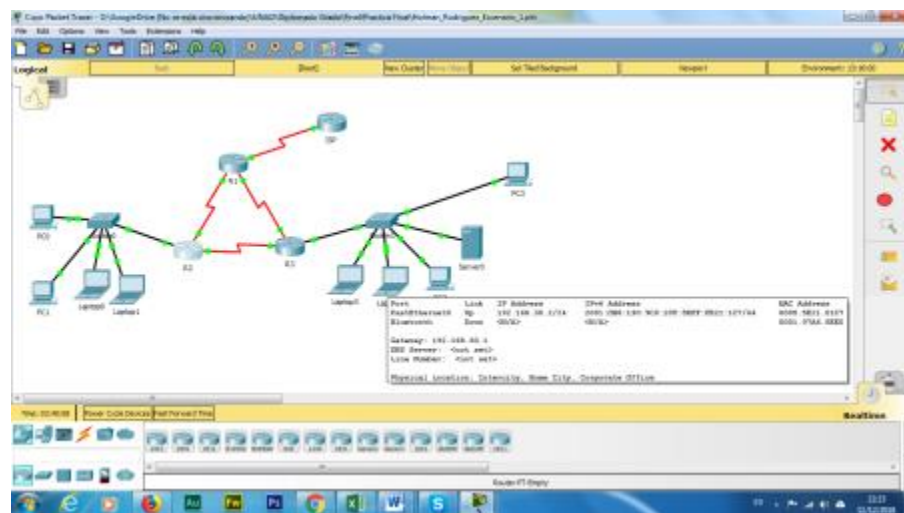
CONFIGURACION R3 (Router)

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#network 192.168.0.0
Router(config-router)# network 10.0.0.8
Router(config-router)# network 10.0.0.4
```

VERIFICACION RESULTADOS



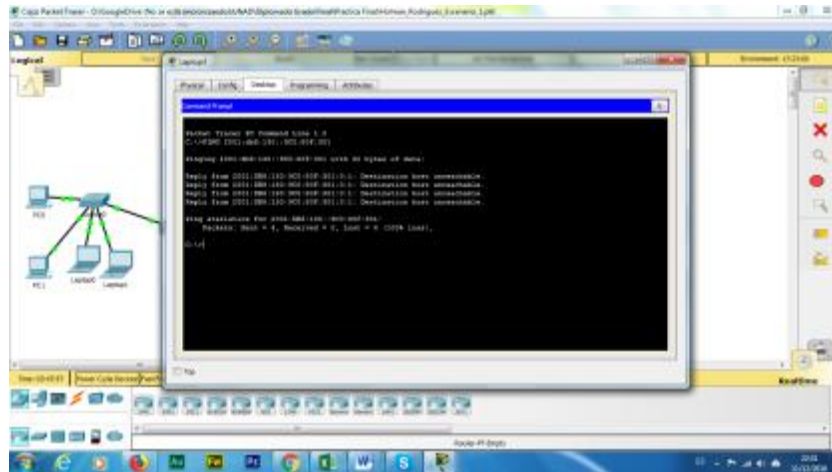
Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018



Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018

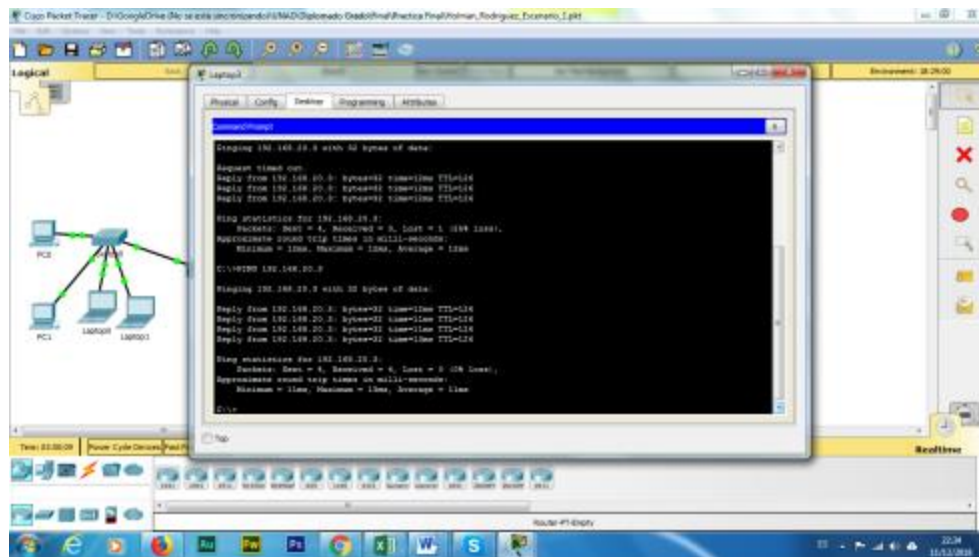
- 1.1.11. Verifique la conectividad. Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí y a la dirección IP del ISP. Los terminales bajo el R3 deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.

Desde LAPTOP 3 HACIA R3- IPV6



Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018

HACIA PC0



Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018

2. ESCENARIO No. 2

Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

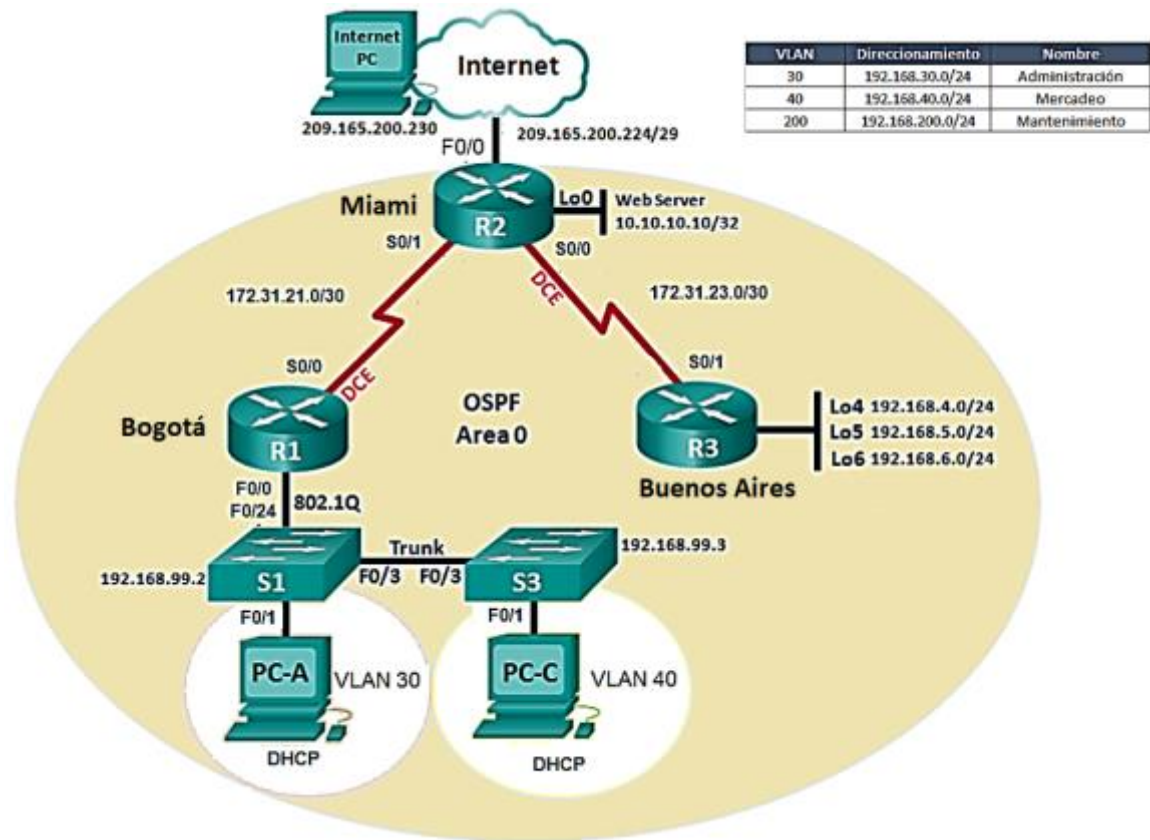


Figura 2-1: Topología escenario 2.

2.1 Dispositivos requeridos.

- ✓ 3 Routers (Cisco 1841) con 2 puertos FastEthernet, 2 puertos Seriales
- ✓ 2 Switches (Cisco 2960)
- ✓ 1 Servidor (Genérico PT)
- ✓ 3 PCs con sistema operativo Windows 7, con tarjeta de red
- ✓ Cables Serial y Ethernet
- ✓ Configuración de un PC pñara ubicarlo como “Internet-PC” en la topología

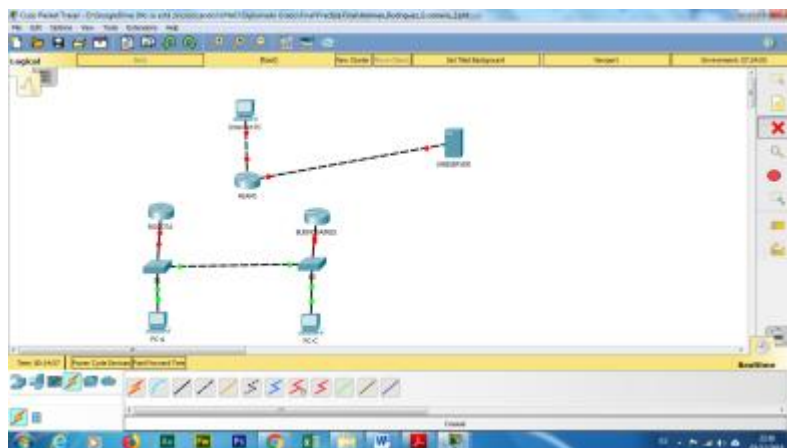
2.2 Desarrollo Escenario 2

2.2.1.1 Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.

2.2.1.2 Configuración básica de dispositivos

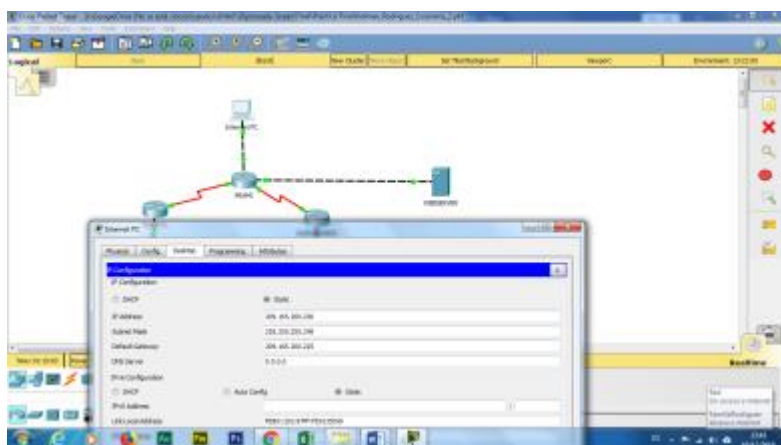
Configuración de cada Router, Switch, equipos PC, Web Server basado en la topología solicitada.

- ✓ R1: Denominado “BOGOTA”
- ✓ R2: Denominado “MIAMI”
- ✓ R3: Denominado “BUENOSAIRE”
- ✓ S1: Denominado “S1”
- ✓ S3: Denominado “S3”
- ✓ Exec Password: holman
- ✓ Console Access Password: ccna
- ✓ Telnet Access Password: ccna
- ✓ Encriptar contraseñas
- ✓ MOTD banner: Prohibido personal no autorizado
- ✓ A cada Switch deshabilitar DNS lookup



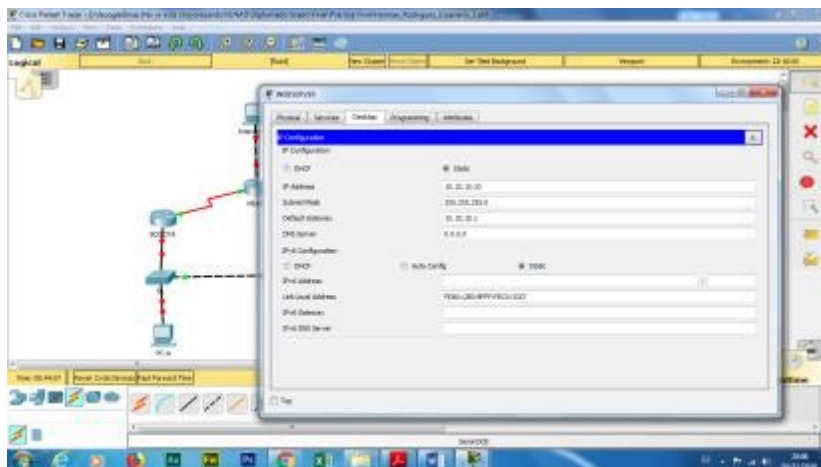
Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018

CONFIGURACION INTERNET-PC



Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018

CONFIGURACION DIRECCIONAMIENTO WEB SERVER



2.2.1.3 CONFIGURACION SEGURIDAD ROUTER R1 A R3

R1 – BOGOTA

```
Router#CONFIGURE TERMINAL
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname bogota
bogota(config)#no ip domain-lookup
bogota(config)#enable secret holman
bogota(config)#line con 0
bogota(config-line)#password ccna
bogota(config-line)#login
bogota(config-line)#line vty 0 4
bogota(config-line)#password ccna
bogota(config-line)#login
bogota(config-line)#exit
bogota(config)#service password-encryption
bogota(config)# banner motd $ Unathorizad Access is prohibited $% Incomplete
command.
```

R2 – MIAMI

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname miami
miami(config)#no ip domain-lookup
miami(config)#enable secret holman
miami(config)#line con 0
miami(config-line)#password ccna
miami(config-line)#login
miami(config-line)#line vty 0 4
miami(config-line)#password ccna
miami(config-line)#login
miami(config-line)#exit
miami(config)#service password-encryption
miami(config)#banner motd $ Unathorizad Access is prohibited $
miami(config)#
```

R3 – BUENOSAIRES

```

Router>ENABLE
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname buenosaires
buenosaires(config)#no ip domain-lookup
buenosaires(config)#enable secret holman
buenosaires(config)#line con 0
buenosaires(config-line)#password ccna
buenosaires(config-line)#login
buenosaires(config-line)#line vty 0 4
buenosaires(config-line)#password ccna
buenosaires(config-line)#login
buenosaires(config-line)#exit
buenosaires(config)#service password-encryption
buenosaires(config)#banner motd $ Unauthorized Access is prohibited $
buenosaires(config)#
buenosaires#

```

2.2.1.4 Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios.

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

2.2.1.5 CONFIGURACION DE SEGURIDAD A SWITCH, VLANS 802.1Q

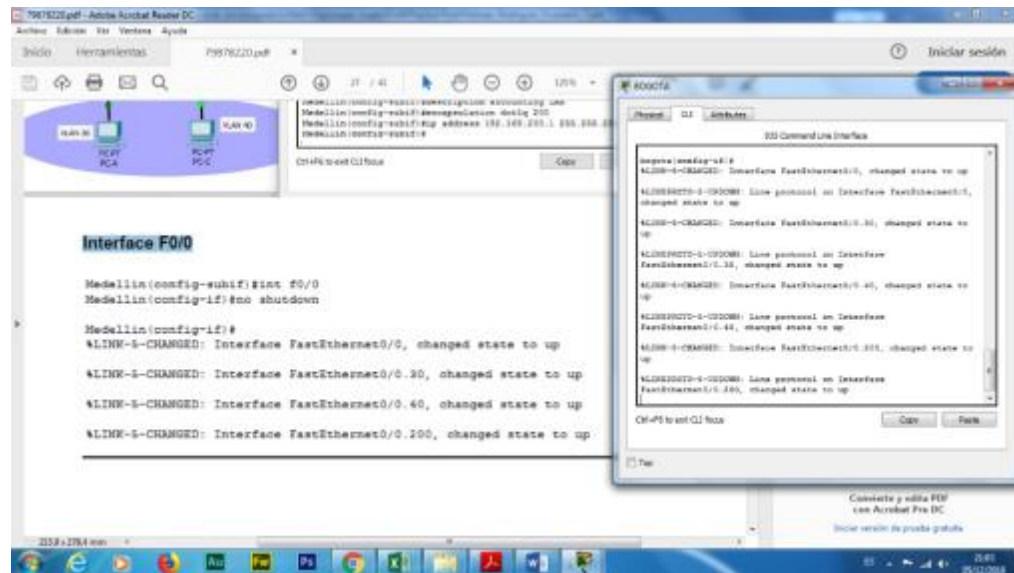
802.1Q – BOGOTA

```

bogota(config)#int f0/0.30
bogota(config-subif)#description accounting LAN
bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 30
bogota(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
bogota(config-subif)#int f0/0.200
bogota(config-subif)#description accounting LAN
bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 200
bogota(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
bogota(config-subif)#int f0/0.40
bogota(config-subif)#description accounting LAN
bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 40
bogota(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
bogota(config-subif)#

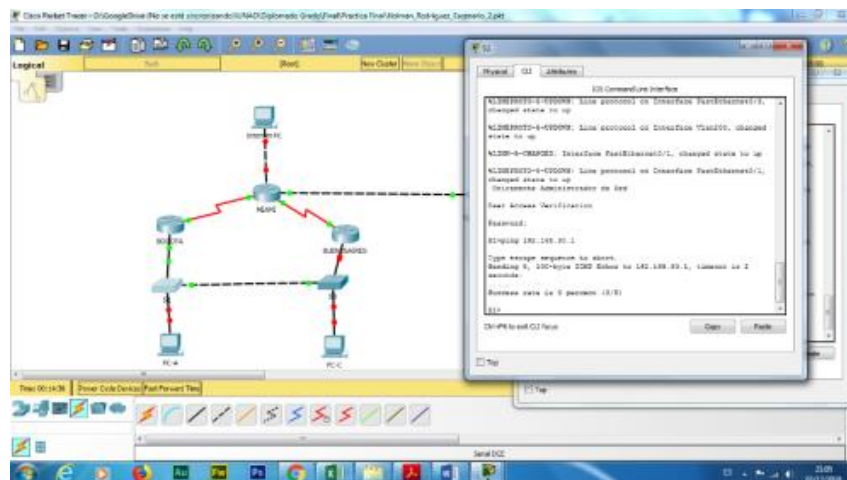
```

Interface F0/0



Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018

PRUEBA DE CONECTIVIDAD



Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018

2.2.1.6 OSPFv2 Router 1 al 3.

OSPF ÁREA 0 – R1 - BOGOTA

```
bogota(config-router)#router-id 1.1.1.1
bogota(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
bogota(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
bogota(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
bogota(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
bogota(config-router)#passive-interface f0/0.30
bogota(config-router)#
```

```
bogota(config-router)#passive-interface f0/0/30
%Invalid interface type and number
bogota(config-router)#exit
bogota(config)#int s0/1/0
bogota(config-if)#bandwidth 128
bogota(config-if)#bandwidth 128
bogota(config-if)#ip ospf cost 7500
bogota(config-if)#
bogota#
```

```
bogota(config-if)#EXIT
bogota(config)#router ospf 1
bogota(config-router)#passive-interface f0/0.30
bogota(config-router)#passive-interface f0/0.40
bogota(config-router)#passive-interface f0/0.200
```

bogota(config-router)#

OSPF ÁREA 0 – R2 – MIAMI

miami>enable

Password:

miami#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

miami(config)#router ospf 1

^

% Invalid input detected at '^' marker.

miami(config)#router ospf 1

miami(config-router)#router-id 2.2.2.2

miami(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0

miami(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0

miami(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0

miami(config-router)#passive-interface f0/2

miami(config-router)#int s0/0/0

%Invalid interface type and number

miami(config)#int s0/1/1

miami(config-if)#bandwidth 128

^

% Invalid input detected at '^' marker.

miami(config-if)#bandwidth 128

miami(config-if)#ip ospf cost 7500

miami(config-if)#

OSPF ÁREA 0 – BUENOS AIRES

Password:

buenosaires>enable

Password:

buenosaires#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

buenosaires(config)#router ospf 1

buenosaires(config-router)#router-id 3.3.3.3

buenosaires(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0

buenosaires(config-router)#netw

^

% Invalid input detected at '^' marker.

buenosaires(config-router)#netwo

% Incomplete command.

buenosaires(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0

buenosaires(config-router)#passive-interface lo4

buenosaires(config-router)#passive-interface lo5

```

buenosaires(config-router)#passive-interface lo6
buenosaires(config-router)#exit
buenosaires(config)#int s0/1/1
buenosaires(config-if)#bandwidth 128
buenosaires(config-if)#

```

2.2.1.7 VERIFICAR INFORMACIÓN DE OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

MIAMI

```

miami#show ip ospf neighbor
miami#show ip protocols
Routing Protocol is "ospf 1"
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Router ID 2.2.2.2
Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
Maximum path: 4
Routing for Networks:
172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
Passive Interface(s):
FastEthernet0/1
Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update
2.2.2.2 110 00:08:43
Distance: (default is 110)

```

BOGOTA

```

bogota#show ip protocols
Routing Protocol is "ospf 1"
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Router ID 1.1.1.1
Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
Maximum path: 4
Routing for Networks:

```

```
172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
```

Passive Interface(s):

```
FastEthernet0/0
FastEthernet0/0.30
FastEthernet0/0.40
FastEthernet0/0.200
```

Routing Information Sources:

Gateway	Distance	Last Update
1.1.1.1	110	00:01:05

Distance: (default is 110)

BUENOS AIRES

```
buenosaires#show ip protocols
```

Routing Protocol is "ospf 1"

Outgoing update filter list for all interfaces is not set

Incoming update filter list for all interfaces is not set

Router ID 3.3.3.3

Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa

Maximum path: 4

Routing for Networks:

```
172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
```

Passive Interface(s):

```
Loopback4
Loopback5
Loopback6
```

Routing Information Sources:

Gateway	Distance	Last Update
3.3.3.3	110	00:04:48

Distance: (default is 110)

```
buenosaires#
```


3. CONFIGURAR VLANS, PUERTOS TRONCALES, PUERTOS DE ACCESO, ENCAPSULAMIENTO, INTER-VLAN ROUTING Y SEGURIDAD EN LOS SWITCHES ACORDE A LA TOPOLOGÍA DE RED ESTABLECIDA.

CONFIGURACION S1
VLANS EN S1 S1(config)#vlan 30 S1(config-vlan)#name Administracion S1(config-vlan)#vlan 40 S1(config-vlan)#name Mercadeo S1(config-vlan)#vlan 200 S1(config-vlan)#name Mantenimiento S1(config-vlan)# F0/3 S1#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. S1(config)#int f0/3 S1(config-if)#switchport mode trunk %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1 F0/24 S1#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. S1(config)#int f0/3 S1(config-if)# S1(config-if)#int f0/24 S1(config-if)#switchport mode trunk S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1 S1(config-if)#no shutdown PUERTOS EN MODO ACCESS S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1 S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2

```
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#
```

PUERTO F0/2 - APAGADO DE PUERTOS

```
S1(config)#int f0/2
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown
```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down

MANTENIMIENTO DE VLAN

```
S1(config-if-range)#EXIT
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to up

```
S1(config-if)#ip add
% Incomplete command.
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#
```

CONFIGURACION S3

VLANS EN S3

```
s3>enable
Password:
s3#configureterminal
s3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
s3(config)#vlan 30
s3(config-vlan)#name Administracion
s3(config-vlan)#vlan 40
```

```
s3(config-vlan)#name Mercadeo
s3(config-vlan)#vlan 200
s3(config-vlan)#name Mantenimiento
s3(config-vlan)#
```

MANTENIMIENTO DE VLAN

```
s3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state
to up
s3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
s3(config-if)#
```

PUERTA DE ENLACE S3 – VLAN MANTENIMIENTO

```
configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
s3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
s3(config)#
```

F0/3

```
s3(config)#int f0/3
s3(config-if)#switchport mode trunk
s3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
s3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
s3(config-if)#
```

PUERTOS EN MODO ACCESS

```
s3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
s3(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
s3(config-if-range)#switchport mode access
s3(config-if-range)#
```

PUERTOS F0/2 – CONFIGURACION APAGADO

```
s3(config)#int f0/2
s3(config-if)#switchport mode access
s3(config-if)#switchport access vlan 40
s3(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
s3(config-if-range)#shutdown
```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down
 %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down

REALIZAR LA CONFIGURACION EN BOGOTA LA CONEXIÓN DIRECTA A MIAMI.

RUTA DE S/0/1/0 – R1

Password:
 bogota#configure terminal
 Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
 bogota(config)#int s0/0/0
 %Invalid interface type and number
 bogota(config)#int s0/1/0
 bogota(config-if)#exit
 bogota(config)#int s0/1/0
 bogota(config-if)#description connection a miami
 bogota(config-if)#description connection to miami
 bogota(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
 bogota(config-if)#clock rate 128000
 This command applies only to DCE interfaces
 bogota(config-if)#no shutdown

 %LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
 bogota(config-if)#

RUTA DE SALIDA S/0/1/0 – R1

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
 bogota(config-if)#IP ROUTE 0.0.0.0 0.0.0.0 S0/1/0
 bogota(config)#

CONFIGURAR EN MIAMI LAS SIGUIENTES INTERFACES

Configurar conexión hacia BOGOTA

miami(config-if)#int s0/1/0
 miami(config-if)#description connection to bogota
 miami(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
 miami(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
 miami(config-if)#

Configurar conexión hacia BUENOS AIRES

```
miami(config)#int s0/1/1
miami(config-if)#description connection to buenosaires
miami(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
miami(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
miami(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
miami(config-if)#
```

Configurar conexión hacia MIAMI

```
buenosaires(config)#int s0/1/1
buenosaires(config-if)#description connection to miami
buenosaires(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
buenosaires(config-if)#no shutdown

buenosaires(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to up

buenosaires(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/1, changed state
to up
```

Interface F0/0 – MIAMI

```
iami>enable
Password:
miami#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
miami(config)#
miami(config)#int f0/0
miami(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
miami(config-if)#not shutdown
```

Interface F0/2 – MIAMI

```
miami(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.0
miami(config-if)#no shutdown

miami(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
```

changed state to up

Configurar la conexión hacia MIAMI desde BUENOS AIRES

```
buenosaires(config)#int s0/1/1
buenosaires(config-if)#description connection to miami
buenosaires(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
buenosaires(config-if)#no shutdown

buenosaires(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to up

buenosaires(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/1, changed state to up
```

Configurar loopbacks 4 – 5 – 6

```
buenosaires(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up

buenosaires(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
buenosaires(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
buenosaires(config-if)#

buenosaires(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state to up

buenosaires(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
buenosaires(config-if)#no shutdown
buenosaires(config-if)#

uenosaires(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state to up
```

```
buenosaires(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
buenosaires(config-if)#no shutdown
buenosaires(config-if)#
buenosaires#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

4. EN EL SWITCH 3 DESHABILITAR DNS LOOKUP

```
User Access Verification
Password:
s3>enable
Password:
s3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
s3(config)#no ip domain-lookup
s3(config)#
```

5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

```
SW1
Interface GigabitEthernet0/2
switchport mode access
shutdown
interface Vlan1
no ip address
shutdown
interface Vlan200
mac-address 0001.4300.3301
ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
banner motd ^C Unicamente Administrador de Red ^C
```

```
line con 0
password 7 08224F4008
login
!
line vty 0 4
```

S1#

SW2

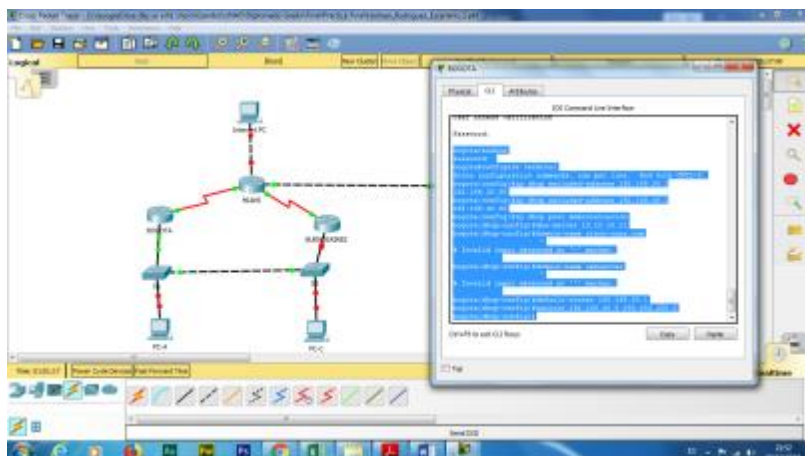
```
interface GigabitEthernet0/2
switchport mode access
shutdown
interface Vlan1
no ip address
shutdown
interface Vlan200
mac-address 00d0.97a4.c001
ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
ip default-gateway 192.168.99.1
banner motd ^C Unicamente Administrador de Red ^C
line con 0
password 7 08224F4008
login
line vty 0 4
```


6. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

Configurar DHCP pool
para VLAN 30

```
Name: ADMINISTRACION
DNS-Server: 10.10.10.11
Domain-Name: ccna-unad.com
Establecer default gateway.

bogota>enable
Password:
bogota#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1
192.168.30.30
bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1
192.168.40.30
bogota(config)#ip dhcp pool Administracion
bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
bogota(dhcp-config)#domain-name cisco-ccna.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
bogota(dhcp-config)#domain-name webserver
^
% Invalid input detected at '^' marker.
bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
bogota(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
bogota(dhcp-config)#
```

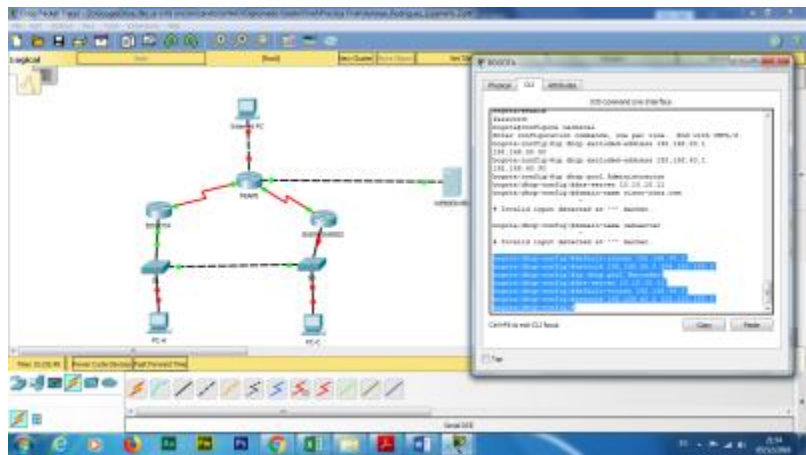


Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018

Configurar DHCP pool para VLAN 40

Name: MERCADEO
 DNS-Server: 10.10.10.11
 Domain-Name: ccna-unad.com
 Establecer default gateway.

```
bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
bogota(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
bogota(dhcp-config)#ip dhcp pool Mercadeo
bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
bogota(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
bogota(dhcp-config)#
```



Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018

7. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

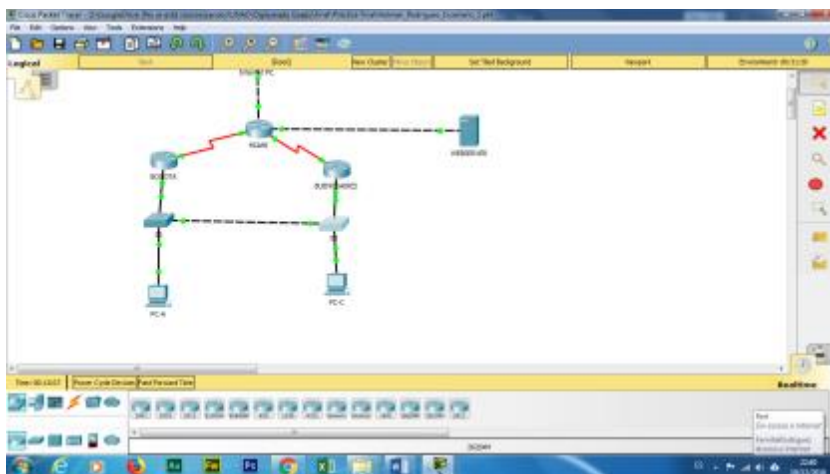
```
Unauthorizad Access is prohibited
User Access Verification
Password:
bogota>enable
Password:
bogota#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
```

```
bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
bogota(config)#
```

8. Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet

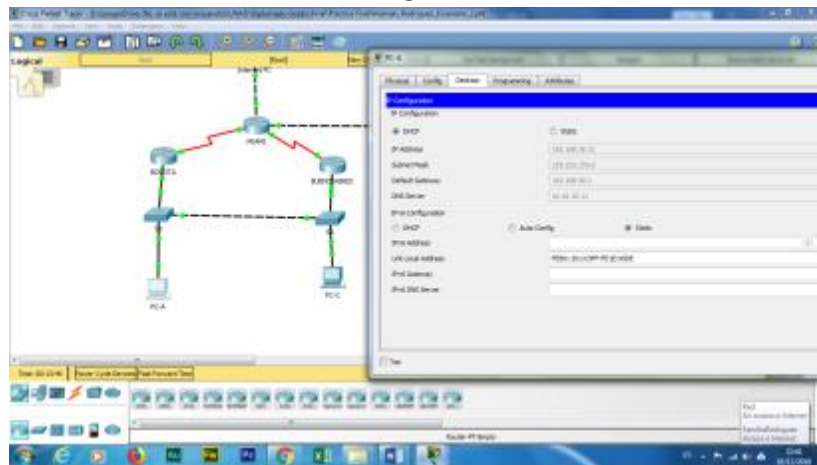
```
miami>enable
Password:
miami#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
miami(config)#user webuser privilege 15 secret holman083108
miami(config)#ip http authentication local
miami(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
miami(config)#int f0/0
miami(config-if)#ip nat outside
miami(config-if)#int f0/2
miami(config-if)#ip nat inside
miami(config-if)#exit
miami(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
miami(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
miami(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
miami(config)#ip nat pool internet 209.165.200.225 209.165.200.229 netmask
255.255.255.248
miami(config)#
```

Verificación de asignación direccionamiento DHCP en VLANs



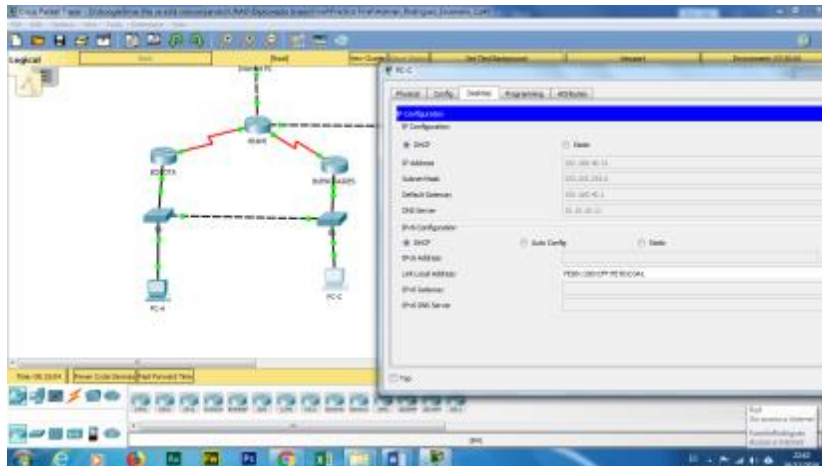
Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018

PC -A



Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018

PC-C



Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018

9. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
miami#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
miami(config)#access-list 100 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
miami(config)#access-list 100 permit icmp any any echo-reply
miami(config)#
```

10. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
Password:
miami>enable
Password:
miami#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
miami(config)#ip access-list standart Administrator
^
% Invalid input detected at '^' marker.
miami(config)#ip access-list standart ADMIN
^
% Invalid input detected at '^' marker.
miami(config)#ip access-list standarD ADMINISTRATOR
miami(config-std-nacl)#PERMIT HOST 172.31.21.1
miami(config-std-nacl)#EXIT
miami(config)#line vty 0 4
miami(config-line)#access-class ADMINISTRATOR in
miami(config-line)#
miami#
```

11. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

WEB-SERVER

miami#ping 10.10.10.10

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.10, timeout is 2 seconds:

.!!!!

Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/3 ms

miami#

PC INTERNET

miami#ping 209.165.200.230

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.165.200.230, timeout is 2 seconds:

.!!!!

Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/3 ms

miami#

PC-C A PC-A

C:\>PING 192.168.30.31

Pinging 192.168.30.31 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time=11ms TTL=127

Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time=11ms TTL=127

Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time=12ms TTL=127

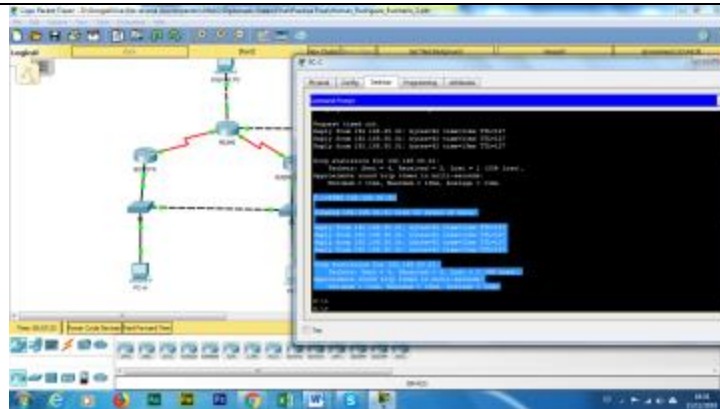
Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time=11ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.30.31:

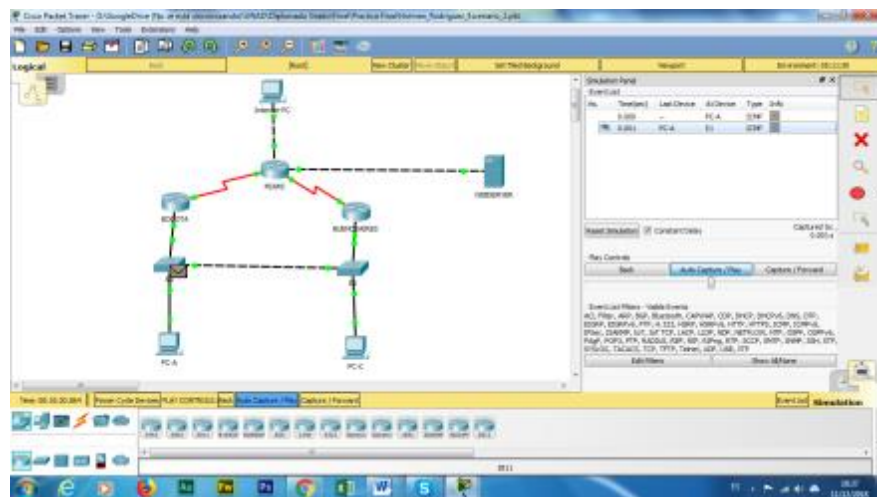
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

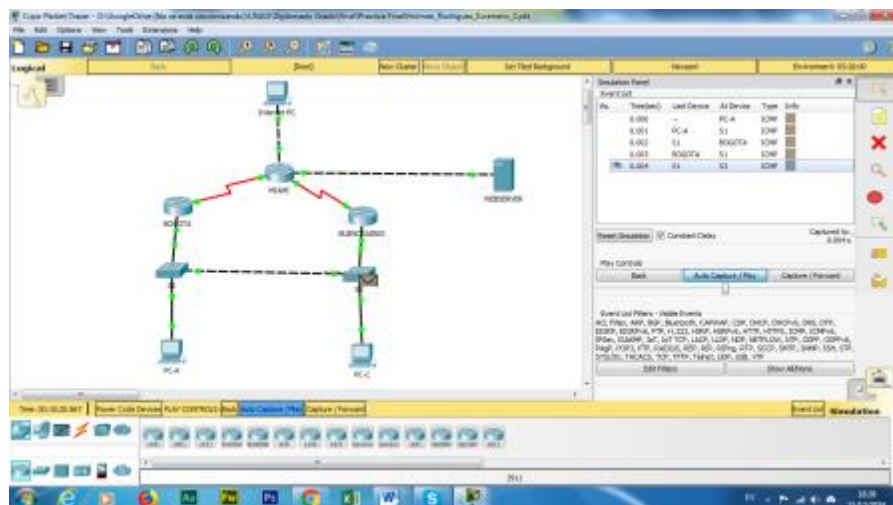
Minimum = 11ms, Maximum = 12ms, Average = 11ms



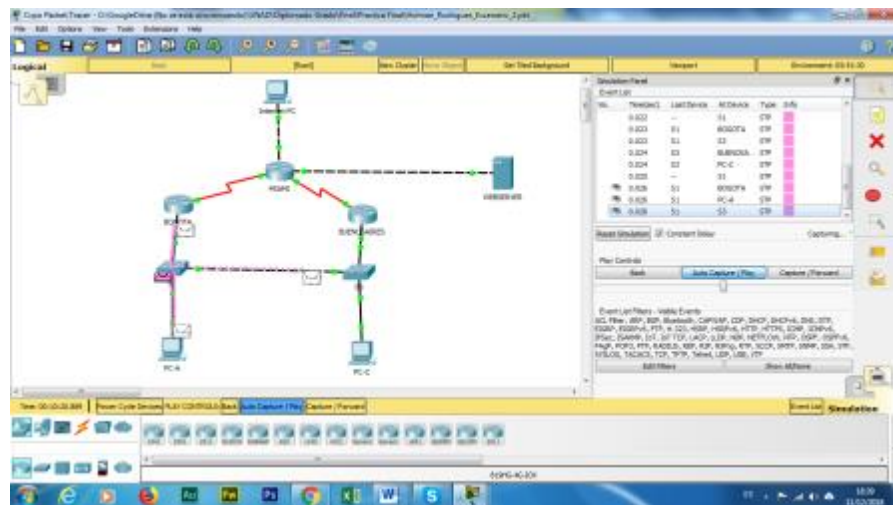
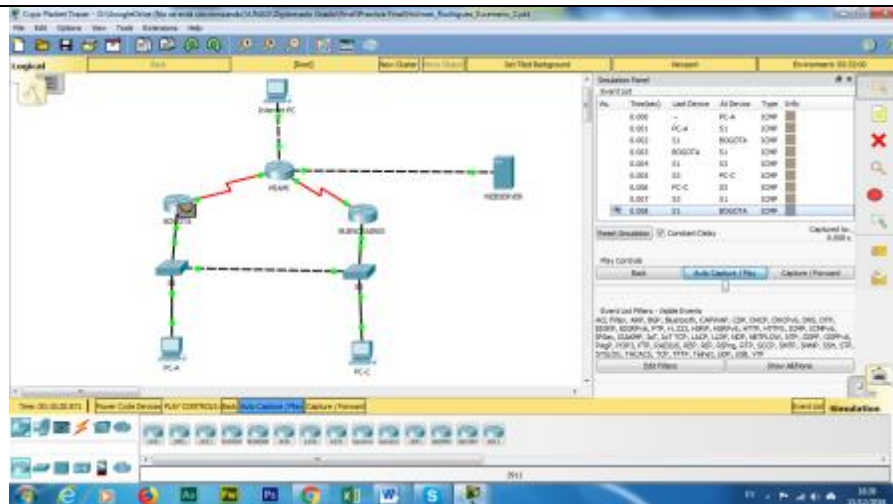
Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018



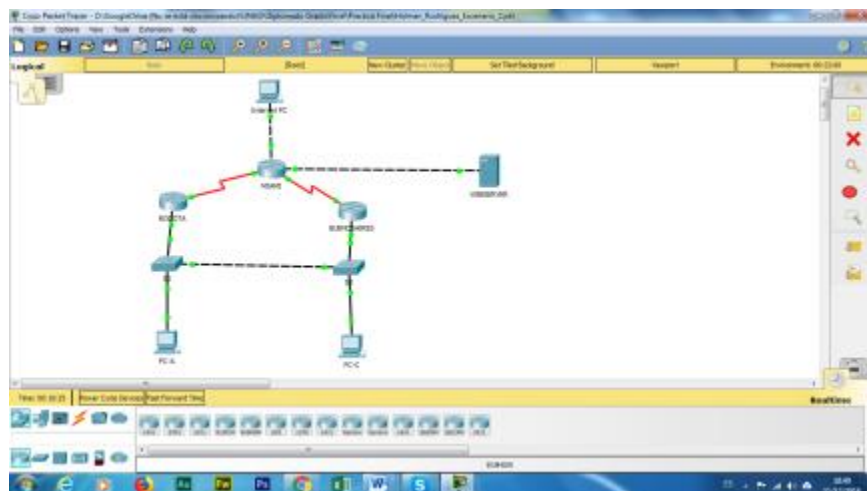
Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018



Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018



Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018



Fuente propia, Rodríguez Holman Diciembre 2018

12. Conclusiones

Se logró identificar un sinnúmero de dispositivos activos de red, los cuales en algunos conocimientos, no se tenía la certeza, de su funcionalidad y aun mas de sus capacidades internas para mejorar los entornos de comunicaciones actuales.

Se adquirieron conocimientos nuevos en el manejo y configuración de dispositivos activos de red, los cuales al hacer uso de configuraciones por medio de instrucciones, amplían la capacidad de gestión y administración de los mismos, dejando a un lado el común gestor que es la interfaz grafica, la cual en ocasiones evita que se aproveche en mayor capacidad las funciones optimas de dichos dispositivos.

A nivel de los trabajos colaborativos, se puede afirmar que el grupo consolidado, trabajo arduamente en la consecución de los objetivos formativos planteados, los diversos conocimientos de cada uno de los miembros y su experticia mayor o menor, afianzan los conocimientos de todos nosotros, trabajando con conocimientos obtenidos desde diferentes puntos de vista.

Bibliografía

OVA Unidad 1 - Diseño y configuración de redes con Packet Tracer

Este Objeto Virtual de Aprendizaje, titulado Vídeo - Diseño y configuración de redes con Packet Tracer, tiene como objetivo, orientar al estudiante sobre el uso de Packet Tracer como herramienta de simulación de arquitecturas de red.

UNAD (2014). Diseño y configuración de redes con Packet Tracer [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmlJYei-NT1lhgCT9VCtl_pLtPD9

Macfarlane, J. (2014). etwork Routing Basics : Understanding IP Routing in Cisco Systems. Recuperado

de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live>

Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1lm3L74BZ3bpMiXRx0>

OVA Unidad 3 - Configuración de Switches y Routers

Este Objeto Virtual de Aprendizaje, titulado • Video - Configuración de Switches y Routers, tiene como objetivo, orientar al estudiante sobre la configuración básica de Switches y Routers.

UNAD (2014). Configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmlJYei-NT1lhgL9QChD1m9EuGqC>

Temática: DHCP

CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>

Temática: Traducción de direcciones IP para IPv4

CISCO. (2014). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

OVA Unidad 4 - Video - Principios de Enrutamiento

Este Objeto Virtual de Aprendizaje, titulado Video - Principios de Enrutamiento, tiene como objetivo, orientar al estudiante sobre la configuración básica de Switches y Routers.

UNAD (2014). Principios de Enrutamiento [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmlJYei-NT1lhgOyjWeh6timi_Tm

Packet Tracer - Cisco Networking Academy

<https://www.netacad.com/es/courses/packet-tracer>

The Packet Tracer network simulation tool will help you visualize your network configuration for innovative designs built by you.